

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Query/Command : prt fu

E6175

1 / 1 JAPIO - ©JPO - image

PN - JP 07073143 A 19950317 [**JP07073143**]
TI - INPUT/OUTPUT PRIORITY CONTROL SYSTEM
IN - ITO TATSUHIRO; TERUI TOSHIO
PA - NEC CORP; NEC SOFTWARE LTD
AP - JP21847893 19930902 [1993JP-0218478]
IC1 - G06F-015/00
IC2 - G06F-001/00
AB - **PURPOSE:** To automatically decide input/output priority in transactions based on the processing number of the transactions by individual time bands and to improve the operability of an online transaction processing system.
CONSTITUTION: At the time of a transaction processing request, a means 4 obtains a transaction name and time when a processing request is generated, and updates a management table 5. A means 9 periodically refers to the management table 5, decides input/output priority for the respective transactions in the time band concerned and updates the management table 8. A means 7 obtains input/output priority from the management table 8 based on the transaction name noticed from a means 13, and changes input/output priority. The means 13 accesses to a file device 14 based on the priority of input/output priority changed by the means 7.
COPYRIGHT: (C)1995,JPO

Search statement 8

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(11)特許出願公開番号

特開平7-73143

(43)公開日 平成7年(1995)3月17日

(51) Int.Cl.⁸

G O 6 F 15/00

1/00

識別記号

庁内整理番号

3 1 0 H 7459-5L

3 7 0 Z

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-218478

(22)出願日 平成5年(1993)9月2日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(71)出願人 000232092

日本電気ソフトウェア株式会社

東京都江東区新木場一丁目18番6号

(72)発明者 伊藤 達博

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 照井 俊男

東京都港区高輪二丁目17番11号 日本電気
ソフトウェア株式会社内

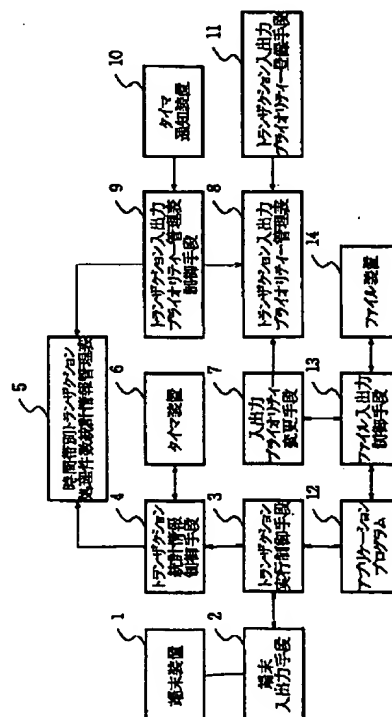
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 入出力優先順位制御方式

(57) 【要約】

【目的】時間帯別のトランザクションの処理件数をもとに、トランザクションにおける入出力プライオリティーを自動的に決定し、オンライントランザクション処理システムの運用性の向上を実現する。

【構成】トランザクション処理要求時、手段4は、トランザクション名及び処理要求発生時刻を取得し、管理表5の更新を行う。手段9は、定期的に管理表5を参照し、該当時間帯における各トランザクションごとの入出力プライオリティーの決定を行い、管理表8の更新を行う。手段7は、手段13から通知されるトランザクション名を基に管理表8から入出力プライオリティーを取得し、入出力プライオリティーの変更を行う。手段13は、手段7により変更された入出力プライオリティーの優先度に基づいてファイル装置14のアクセスを行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通信回線で結ばれた端末装置からトランザクション処理を要求するメッセージを入力してアプリケーションプログラムを実行し、前記アプリケーションプログラムでファイル装置のレーコードを取り出したり書き込んだりするファイルアクセスを行うオンライントランザクション処理システムの入出力優先順位制御方式において、

トランザクションで前記ファイル装置をアクセスするときの入出力プライオリティをトランザクションごとに格納しておくトランザクション入出力プライオリティ管理表と、

時間帯別にトランザクションごとの処理件数の統計情報を格納しておく時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表と、

前記時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表をもとに定期的に前記トランザクション入出力プライオリティ管理表を更新するトランザクション入出力プライオリティ管理表制御手段と、

前記アプリケーションプログラムの実行を制御するトランザクション実行制御手段よりトランザクション名を受け取ると、前記トランザクション入出力プライオリティ管理表を基に入出力プライオリティを検索して取得し、前記アプリケーションプログラムの入出力プライオリティを決定し変更を行う入出力プライオリティ変更手段と、

前記トランザクション実行制御手段よりトランザクション名を受け取り、またトランザクションの処理要求の発生時刻ごとに、前記時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表の更新を行うトランザクション統計情報制御手段とを具備することを特徴とするオンライントランザクション処理システムにおける入出力優先順位制御方式。

【請求項 2】 前記時間帯別トランザクション処理件数統計情報は端末装置またはユーザーをも加味して決定されるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の入出力優先順位制御方式。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、コンピュータのオンライントランザクション処理システムの入出力優先順位制御方式に関し、特に、オンライントランザクション処理システムで実行されるアプリケーションプログラムの入出力プライオリティを制御する入出力優先順位制御方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 入出力プライオリティとは、ファイル装置に対して行うレコードの取り出しや書き込み等のファイルアクセスに相対的な優先順位を設け、優先順位の低いファイルアクセスより優先順位の高いファイルアス

セスを優先的に処理する優先順位のことをいう。

【0003】 従来のこの種の入出力優先順位制御方式は、入出力プライオリティがトランザクションごとにシステム構築時に固定的に決定されているか、時系列上であらかじめ変更が無条件に決められており、特定のトランザクションが過負荷状態になって初めて該当トランザクションの入出力の優先度に変更されて優先的に処理可能となるため、一旦は特定のトランザクションにおいて過負荷状態が発生し性能が低下してしまうという欠点を有している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述した様に、従来の入出力優先順位制御方式では、特定のトランザクションが過負荷状態となった様な場合、オンライントランザクション処理システムが過負荷状態が発生したと認識し、該当トランザクションの入出力の優先順位を変更するまでの間、トランザクション処理性能が低下してしまうという欠点を有している。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の方式は、通信回線で結ばれた端末装置からトランザクション処理を要求するメッセージを入力してアプリケーションプログラムを実行し、前記アプリケーションプログラムでファイル装置のレーコードを取り出したり書き込んだりするファイルアクセスを行うオンライントランザクション処理システムの入出力優先順位制御方式において、トランザクションで前記ファイル装置をアクセスするときの入出力プライオリティをトランザクションごとに格納しておくトランザクション入出力プライオリティ管理表と、時間帯別にトランザクションごとの処理件数の統計情報を格納しておく時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表と、前記時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表をもとに定期的に前記トランザクション入出力プライオリティ管理表を更新するトランザクション入出力プライオリティ管理表制御手段と、前記アプリケーションプログラムの実行を制御するトランザクション実行制御手段よりトランザクション名を受け取ると、前記トランザクション入出力プライオリティ管理表を基に入出力プライオリティを検索して取得し、前記アプリケーションプログラムの入出力プライオリティを決定し変更を行う入出力プライオリティ変更手段と、前記トランザクション実行制御手段よりトランザクション名を受け取り、またトランザクションの処理要求の発生時刻ごとに、前記時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表の更新を行うトランザクション統計情報制御手段とを具備することを特徴とする。

【0006】

【実施例】 本発明の入出力優先順位制御方式の一実施例を示す図 1 を参照すると、本実施例は、端末装置 1 と、端末入出力手段 2 と、トランザクション実行制御手段 3

と、トランザクション統計情報制御手段4と、時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表5と、タイマ装置6と、入出力プライオリティー変更手段7と、トランザクション入出力プライオリティー管理表8と、トランザクション入出力入出力プライオリティー管理表制御手段9と、タイマ通知装置10と、トランザクション入出力プライオリティー登録手段11と、アプリケーションプログラム12と、ファイル入出力制御手段13と、ファイル装置14とから構成されている。

【0007】なお、トランザクション入出力プライオリティー管理表8の一例を図2に、また時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表8の一例を図3にそれぞれ示す。

【0008】次に本実施例の動作について説明する。まず、オンライントランザクション処理システム稼働を開始する前に、予めオンライントランザクション処理システムの定義として、本システムで動作するトランザクション名を時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表5内のトランザクション名格納領域52とトランザクション入出力プライオリティー管理表8内のトランザクション名格納領域81に登録する。また、時間帯別トランザクション処理件数の統計情報の管理及びトランザクションの入出力プライオリティーの切り替えの時間間隔の設定を行う。ここでは、動作するトランザクションの種別を4、時間間隔を1時間と設定した場合について説明する。

【0009】次に、トランザクション入出力プライオリティー登録手段11は、トランザクション入出力プライオリティー管理表8内のトランザクション名格納領域81からプライオリティーの登録を行うトランザクション名を検索して取得し、そのトランザクション名に対応する入出力プライオリティー格納領域82に入出力プライオリティーの格納を行う。例えば、図2に示すトランザクション入出力プライオリティー管理表8の一例は、TRNS(1)というトランザクションは、入出力プライオリティーとして4が設定されていることを示す。以降、ここでは入出力プライオリティーとして1が最も優先度が高く、2、3と順に優先度が低くなるものとして説明する。

【0010】さて、実際にオンライントランザクション処理システムの端末装置1からメッセージが投入された場合の動作について説明する。端末装置1からメッセージが投入されると、端末入出力手段2は端末装置1からメッセージを受け取りトランザクション実行制御手段3へメッセージの通知を行う。トランザクション実行制御手段3は、取得したメッセージから処理要求のあったトランザクション名をトランザクション統計情報制御手段4に通知する。トランザクション統計情報制御手段4は、トランザクション実行制御手段4からトランザクション名を通知されると、要求が発生した時刻をタイマ装

置6より取得する。

【0011】次にトランザクション統計情報制御手段4は、時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表5に対して、タイマ装置6から取得した時刻が属する時間帯を時間帯格納領域51から検索し、トランザクション実行制御手段3から取得したトランザクション名をトランザクション名格納領域52から検索し、両方の検索によって特定されるトランザクション処理件数格納領域53中のトランザクション処理件数に1を加算して更新する。

【0012】例えば、11:10にトランザクション名「TRNS(1)」というトランザクションに対するトランザクション処理要求が発生した場合について考える。この場合には、時間帯格納領域51から「11:00」が検索され、トランザクション名格納領域52からトランザクション名「TRNS(1)」が検索され、両方の検索によって特定されるトランザクション処理件数格納領域53中(図3において「20」が設定されているトランザクション処理件数)に1が加算される。

【0013】トランザクション統計情報制御手段4は、時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表5の更新が終了した場合、トランザクション実行制御手段3に処理の完了を通知する。その後トランザクション実行制御手段3は、アプリケーションプログラム12の起動を行う。アプリケーションプログラム12においてファイル装置14に対するレコードの取り出しや書き込みの要求が発生した場合、その要求はトランザクション名とともにファイル入出力制御手段13に通知される。

【0014】ファイル入出力制御手段13は、アプリケーションプログラム12からの通知を受信すると、入出力プライオリティーの変更要求と該当トランザクション名を入出力プライオリティー変更手段7に通知する。入出力プライオリティー変更手段7は、ファイル入出力制御手段13からの通知を受信すると、トランザクション入出力プライオリティー管理表8に対して、ファイル入出力制御手段13から通知されたトランザクション名をトランザクション名格納領域81から検索し、トランザクション名により特定される入出力プライオリティー格納領域82内の入出力プライオリティーを取得し、アプリケーションプログラム12におけるファイル装置14に対するレコードの取り出しや書き込みのプライオリティーを変更する。

【0015】例えば、トランザクション名「TRNS(2)」というトランザクションに対する入出力プライオリティーの変更要求が発生した場合について考える。この場合には、トランザクション入出力プライオリティー管理表8内のトランザクション名格納領域81から「TRNS(2)」というトランザクション名を検索し、トランザクション名により特定される入出力プライオリティー格納領域82内から入出力プライオリティー

「3」を取得し変更を行う。

【0016】入出力プライオリティー変更手段7は、入出力プライオリティーの変更の完了をファイル入出力制御手段13に通知する。本通知受信時、ファイル入出力制御手段13は、入出力プライオリティー変更手段7によって変更された入出力プライオリティーの優先順位に基づいてファイル装置14に対してレコードの取り出すや書き込みを行う。

【0017】また、タイマ通知装置10は、前述したオンライントランザクション処理システムの定義により、トランザクション入出力プライオリティー管理表制御手段9に対して、一定時間間隔で時刻の通知を行う。

【0018】トランザクション入出力プライオリティー管理表制御手段9は、タイマ通知装置10から時刻の通知を受け取った場合、時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表5内のトランザクション名格納領域52からオンライントランザクション処理システムで動作するトランザクション名を取得し、また、時間帯格納領域51からタイマ通知装置10から受け取った時刻を検索し、該当する時間帯におけるトランザクション処理件数を各トランザクションごとにトランザクション処理件数格納領域53から取得する。次に、取得した各トランザクションについて該当する時間帯における処理件数の多い順に各トランザクションにおける入出力プライオリティーを決定する。

【0019】例えば、該当する時間帯におけるトランザクションの処理件数の多い順に入出力プライオリティーを順に1, 2, 3, ... nの様に決定する。その後、時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表5から取得したトランザクション名でトランザクション入出力プライオリティー管理表8内のトランザクション名格納領域81を検索し、トランザクション名により特定される入出力プライオリティー格納領域82に、前述した該当する時間帯におけるトランザクション処理件数を基に決定された入出力プライオリティーの格納を行い、各トランザクションごとの入出力プライオリティーの変更を行う。

【0020】図3を例に取って説明すると、タイマ通知装置10から「11:00」がトランザクション入出力プライオリティー管理表制御手段9に通知されると、トランザクション入出力プライオリティー管理表制御手段9は、時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表5を参照し、時間帯「11:00」における各トランザクションごとの処理件数の取得及び比較を行い各トランザクションの入出力プライオリティーを決定する。この場合、処理件数の多い順に、TRNS(2), TRNS(1), TRNS(4), TRNS(3)と順番づけられ、時間帯「11:00」における各トランザクションの入出力プライオリティーは、TRNS(2)が「1」、TRNS(4)が「3」、TRNS(3)が

「4」となる。

【0021】各トランザクションの入出力プライオリティーが前記の通り決定された後、トランザクション入出力プライオリティー管理表制御手段9は、トランザクション入出力プライオリティー管理表8の更新を行う。図2を例に考えた場合、時間帯「11:00」におけるTRNS(2)の入出力プライオリティーは「1」となるため、トランザクション名格納領域81を検索しTRNS(2)により決定される入出力プライオリティー格納領域82の入出力プライオリティーを「1」に変更する。同様に、全トランザクションに対して、入出力プライオリティー格納領域82の値の変更が行われる。

【0022】なお、以上に説明した実施例においては、入出力プライオリティーは時間帯ごとのトランザクションの処理件数の統計情報を基に決定しているが、さらに端末装置やユーザーをも加味した統計情報に基づいて定めるような実施例も考えられる。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、時間帯別のトランザクションの処理件数の統計情報を基に、トランザクションにおける入出力プライオリティーを自動的に決定し、時間帯により処理件数の多いトランザクションにおける入出力を優先的に行うことにより、オンライントランザクション処理システムの運用性を向上することが可能となる。すなわち、オペレータ操作の介入を必要とせず、オンライントランザクション処理システムを停止することなく、常にトランザクションにおける入出力が効果的に行われるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】図1中のトランザクション入出力プライオリティー管理表の一例を示す図である。

【図3】図1中の時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表の一例を示す図である。

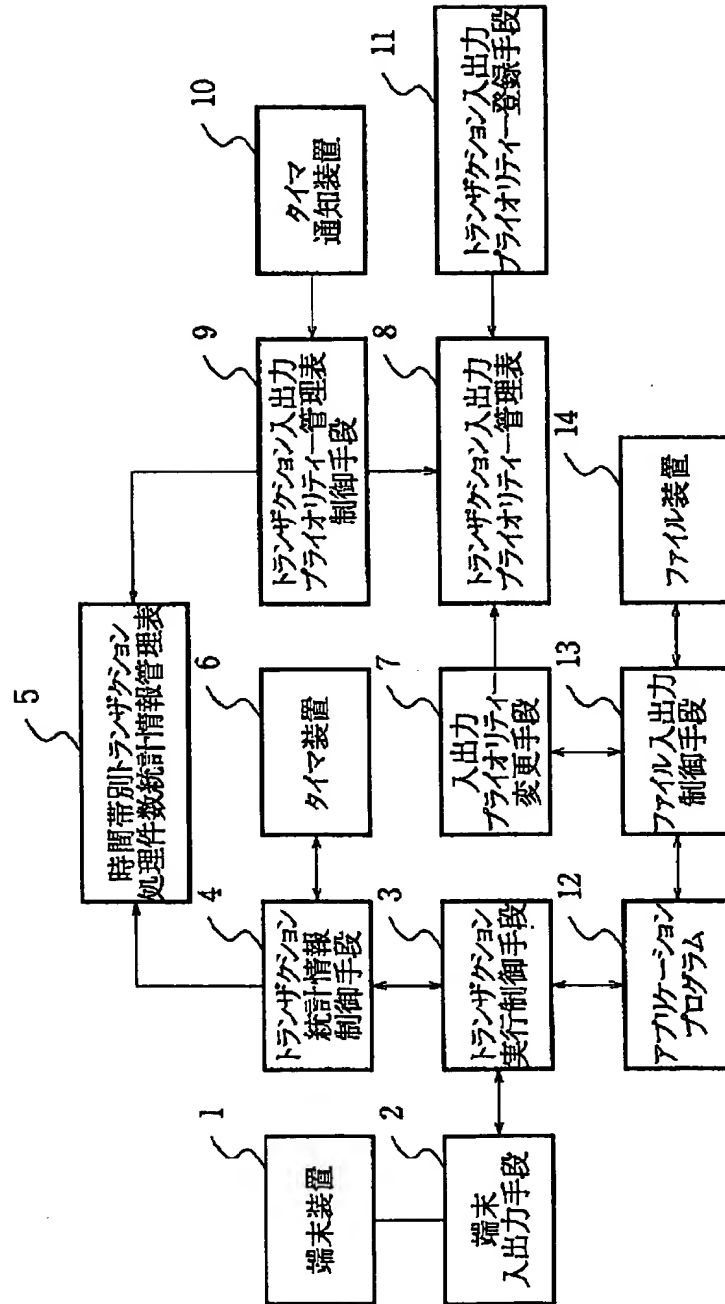
【符号の説明】

- | | |
|----|----------------------------|
| 1 | 端末装置 |
| 2 | 端末入出力手段 |
| 3 | トランザクション実行制御手段 |
| 4 | トランザクション統計情報制御手段 |
| 5 | 時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表 |
| 6 | タイマ装置 |
| 7 | 入出力プライオリティー変更手段 |
| 8 | トランザクション入出力プライオリティー管理表 |
| 9 | トランザクション入出力プライオリティー管理表制御手段 |
| 10 | タイマ通知装置 |
| 11 | トランザクション入出力プライオリティー登録手段 |

12 アプリケーションプログラム
 13 ファイル入出力制御手段
 14 ファイル装置
 51 時間帯格納領域

52, 81 トランザクション名格納領域
 53 トランザクション処理件数格納領域
 82 入出力プライオリティー格納領域

【図1】



【図 2】

トランザクション入出力プライオリティー管理表

トランザクション名 格納領域	入出力プライオリティー 格納領域
TRNS (1)	4
TRNS (2)	3
TRNS (3)	2
TRNS (4)	1
...	...

【図 3】

時間帯別トランザクション処理件数統計情報管理表

時間帯	TRNS (1)	TRNS (2)	TRNS (3)	TRNS (4)
10:00	10	50	5	100
11:00	20	50	5	10
12:00	40	50	5	10
13:00	100	50	5	10
...